

BEST AVAILABLE COPY

PCT/JP 2004/007693

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

04.06.2004

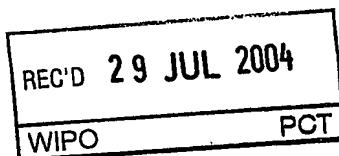
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月14日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-196278  
[ST. 10/C]: [JP 2003-196278]

出 願 人  
Applicant(s): TDK株式会社

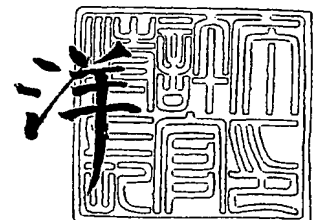


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3061460

【書類名】 特許願

【整理番号】 TD0150

【提出日】 平成15年 7月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03H 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K株式会社  
内

【氏名】 塚越 拓哉

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目 1 3 番 1 号 T D K株式会社  
内

【氏名】 吉成 次郎

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 T D K株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076129

【弁理士】

【氏名又は名称】 松山 圭佑

【選任した代理人】

【識別番号】 100080458

【弁理士】

【氏名又は名称】 高矢 諭

【選任した代理人】

【識別番号】 100089015

【弁理士】

【氏名又は名称】 牧野 剛博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006622

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【その他】 平成 1 5 年 6 月 2 7 日付で名称変更届を提出しております。

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ホログラフィック記録媒体、ホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法及びアドレス方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

多数のピクセルからなる 2 次元情報ページが、多重化してホログラフィック記録されているホログラフィック記録媒体であって、

前記各 2 次元情報ページ毎にアドレスピクセル及びデータピクセルの信号が記録され、前記 2 次元情報ページ内の複数のピクセルが前記アドレスピクセルとして、その集合によりアドレス情報領域を構成し、該アドレス情報領域は、2 次元情報ページ毎、又は複数の 2 次元情報ページからなるページ群毎に、該 2 次元情報ページ内での位置が異なって配置され、前記 2 次元情報ページ内の前記アドレス情報領域外のピクセルが、前記データピクセルとして 2 次元情報が記録されたデータ領域を構成していることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記アドレスピクセルの集合と、前記データ領域における、前記アドレスピクセルの集合と同様のピクセルの集合とは、オンピクセル比率及びオンピクセル配列の少なくとも一方が異なることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【請求項 3】

請求項 2 において、前記アドレス情報領域は、前記データ領域に対してオンピクセル比率が異なることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【請求項 4】

請求項 3 において、前記データ領域におけるオンピクセル比率が 50%とされ、且つ、アドレス情報領域のオンピクセル比率が 50%未満又は 50%を超えることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 において、前記アドレス情報領域は、少なくとも 9 個のアドレスピクセルの集合を含むピクセルブロックからなり、このピクセルブロックの全

部のアドレスピクセルがオン又はオフとされたことを特徴とするホログラフィック記録媒体。

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至 4 のいずれかにおいて、前記アドレス情報領域は同一ページ群内では同一位置に設けられ、且つ、同一ページ群内でのアドレス情報領域は、オン又はオフのピクセルの配列が前記 2 次元情報ページ毎に異なるようにされたことを特徴とするホログラフィック記録媒体。

**【請求項 7】**

参照光と情報光との干渉によって記録が可能なホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法であって、

前記ホログラフィック記録媒体に多数のピクセルからなる 2 次元情報ページを記録する際に、各 2 次元情報ページ内に、該 2 次元情報ページ毎、又は、複数の 2 次元情報ページからなるページ群毎に異なる位置に、複数のピクセルをアドレスピクセルとして、その集合からなるアドレス情報領域を形成し、前記 2 次元情報ページ内の前記アドレス情報領域以外のピクセルからなるデータ領域に、2 次元情報を付与してホログラフィック記録することを特徴とするホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

**【請求項 8】**

請求項 7 において、前記アドレスピクセルの集合と、前記データ領域における、前記アドレスピクセルの集合と同様のピクセルの集合とは、オンピクセル比率及びオンピクセル配列の少なくとも一方が異なるように、アドレス情報をホログラフィック記録することを特徴とするホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

**【請求項 9】**

請求項 8 において、前記データ領域は、オンピクセル比率が 50 % とされ、又、前記アドレス情報領域は、オンピクセル比率が 50 % 未満又は 50 % を超えていることを特徴とするホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

**【請求項 10】**

請求項 8 又は 9 において、前記アドレス情報領域はアドレスピクセルから構成

され、このアドレスピクセルの全部がオンピクセル又はオフピクセルとされていることを特徴とするホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

【請求項 11】

請求項 7 乃至 10 のいずれかにおいて、前記アドレス情報領域を同一ページ群内では同一位置に設け、且つ、同一ページ群内でのアドレス情報領域には、2 次元情報ページ毎に異なるオンピクセル配列とされたことを特徴とするホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

【請求項 12】

請求項 7 乃至 11 のいずれかにおいて、前記 2 次元情報ページを構成するアドレスピクセル及びデータピクセルは、前記情報光の光路上に配置された空間光変調器におけるピクセルにより表示されることを特徴とするホログラフィック記録媒体のアドレス情報付加方法。

【請求項 13】

多数のピクセルからなる 2 次元情報ページが、多重化して参照光と情報光との干渉によりホログラフィック記録されていて、前記 2 次元情報ページ内に、前記ピクセルのうち複数のピクセルをアドレスピクセルとして、その集合からなるアドレス情報領域と、残りのピクセルからなり、2 次元情報が記録可能なデータ領域とが設けられていて、前記アドレス情報領域は、各 2 次元情報ページ毎、又は、複数の 2 次元情報ページからなるページ群毎に、該 2 次元情報ページ内での異なる位置に設けられたホログラフィック記録媒体のアドレス方法であって、

参照光又は検索光を、前記ホログラフィック記録媒体に照射して発生した回折光中での、前記アドレス情報領域からの光量により、目的の 2 次元情報ページを検出することを特徴とするホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

【請求項 14】

請求項 13 において、前記データ領域はオンピクセル比率が 50 % で記録されていて、且つ、前記アドレス情報領域は、オンピクセル比率が 50 % 未満又は 50 % を超えて記録されていて、前記アドレス情報領域を、データ領域及びアドレス情報領域での前記回折光の光量の差により検出することを特徴とするホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

**【請求項 15】**

請求項 13 又は 14 において、前記参照光又は検索光を、目的の 2 次元情報ページにおけるアドレス情報領域の範囲に絞って、2 次元情報ページ毎に順次照射し、前記参照光又は検索光の照射領域とアドレス情報領域と一致したときに発生する回折光により目的の 2 次元情報ページを検出することを特徴とするホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

**【請求項 16】**

請求項 13 乃至 15 のいずれかにおいて、前記アドレス情報領域は、2 次元情報ページ毎又は同一ページ群内での 2 次元情報ページ毎に異なるオンピクセル配列で記録されていて、前記アドレス情報領域の、前記 2 次元情報ページ内での位置を検出した後に、前記オンピクセル配列に基づいて、目的の 2 次元情報ページを検出することを特徴とするホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

**【請求項 17】**

多数のピクセルからなる 2 次元情報ページが、多重化してホログラフィック記録されていて、前記各 2 次元情報ページ毎に、アドレスピクセル及びデータピクセルの信号が記録され、前記 2 次元情報ページ内の複数のピクセルがアドレスピクセルとして、その集合によりアドレス情報領域を構成し、該アドレス情報領域は、2 次元情報ページ毎又は複数の 2 次元情報ページからなるページ群毎に、該 2 次元情報ページ内での位置が異なって配置され、前記 2 次元情報ページ内の前記アドレス情報領域外のピクセルがデータピクセルとして、2 次元情報が記録されたデータ領域を構成しているホログラフィック記録媒体の前記 2 次元情報を再生する装置であって、

レーザー光を、ビームスプリッタにより物体光及び参照光に分岐し、前記参照光を前記ホログラフィック記録媒体に照射する参照光学系と、

前記物体光を検索光として前記ホログラフィック記録媒体に照射する検索光学系と、

この検索光学系の途中に設けられ、物体光を検索光として 2 次元情報ページ毎に順次照射するように変調する空間光変調器と、

この検索光の照射により前記ホログラフィック記録媒体から発生する回折光を

受光する光検出器と、

この光検出器の出力により、目的の 2 次元情報ページを検出する制御装置と、  
を有してなり、

前記空間光変調器は、前記 2 次元情報ページを表示可能な多数のピクセルを備え、且つ、前記物体光を、目的の 2 次元情報ページにおけるアドレス情報領域に相当するピクセルに絞って変調して検索光とするようにされたことを特徴とするホログラフィック記録再生装置。

#### 【請求項 18】

請求項 17 において、前記ホログラフィック記録媒体に記録された 2 次元情報ページにおける前記アドレス情報領域は、2 次元情報ページ毎又は同一ページ群内での 2 次元情報ページ毎に異なるオンピクセル比率で記録されていて、前記制御装置は、前記空間光変調器における検索光の領域とアドレス情報領域とが一致したときの前記光検出器の出力から、該アドレス情報領域のオンピクセル比率を検出し、これにより目的の 2 次元情報ページを検出するようにされたことを特徴とするホログラフィック記録媒体の記録再生装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

この発明は、ホログラフィを利用して情報を記録／再生する際に用いるホログラフィック記録媒体、ホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法及びアドレス方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来技術】

ホログラフィを利用して記録媒体に情報を記録するホログラフィック記録は、例えばレーザーダイオードからのレーザー光を、ビームスプリッタにより物体光と参照光とに分岐し、前記物体光を変調した情報光と前記参照光との干渉パターンによってホログラフィック記録媒体に情報を記録するものである。

##### 【0003】

又、記録された情報の再生時には、ホログラフィック記録媒体に参照光を照射



することにより、干渉パターンによる回折により情報が再生される。

【0004】

前記のような、ホログラフィック記録媒体の1つとして、例えば、特許文献1に開示されるような、記録する情報に応じた2次元パターンを記録するための、各々にホログラフィック記録が可能な多数のピクセルからなる2次元情報ページが多重化されて設けられているホログラフィック記録媒体がある。

【0005】

上記のような、2次元パターンが記録された2次元情報ページをアドレスするために、上記特許文献1記載の情報記録媒体では、2次元情報ページ内の特定の箇所にもホログラム情報としてのアドレス情報を記録するようにしている。

【0006】

又、特許文献2に記載される光情報記録媒体では、ホログラム層外の反射基板の反射面にアドレス情報を記録するようにしている。

【0007】

【特許文献1】

特開 2002-251745号公報

【特許文献2】

特開平 11-311936号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許文献1のように、ホログラム層にアドレス情報を記録した場合、アドレス動作が複雑となるという問題点がある。

【0009】

又、特許文献2のように、ホログラム層外にアドレス情報を記録した場合は、ホログラムとアドレス情報との位置誤差が生じ易いという問題点がある。

【0010】

この発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、2次元情報ページ内に、簡単なアドレス動作によって検出できるようにアドレス情報を配置し、容易に2次元情報ページを識別することができるようにしたホログラフィック

記録媒体、ホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法及びアドレス方法を提供することを目的とする。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明者は鋭意研究によって、2次元情報ページ毎にあるいは、複数の2次元情報ページからなるページ群毎に、ページ内の異なる位置にアドレス情報領域を設け、その位置から2次元情報ページを簡単なアドレス操作によって識別できることを見出した。

#### 【0012】

即ち、以下の本発明により上記目的を達成することができる。

#### 【0013】

(1) 多数のピクセルからなる2次元情報ページが、多重化してホログラフィック記録されているホログラフィック記録媒体であって、前記各2次元情報ページ毎にアドレスピクセル及びデータピクセルの信号が記録され、前記2次元情報ページ内の複数のピクセルが前記アドレスピクセルとして、その集合によりアドレス情報領域を構成し、該アドレス情報領域は、2次元情報ページ毎、又は複数の2次元情報ページからなるページ群毎に、該2次元情報ページ内での位置が異なって配置され、前記2次元情報ページ内の前記アドレス情報領域外のピクセルが、前記データピクセルとして2次元情報が記録されたデータ領域を構成していることを特徴とするホログラフィック記録媒体。

#### 【0014】

(2) 前記アドレスピクセルの集合と、前記データ領域における、前記アドレスピクセルの集合と同様のピクセルの集合とは、オンピクセル比率及びオンピクセル配列の少なくとも一方が異なることを特徴とする(1)のホログラフィック記録媒体。

#### 【0015】

(3) 前記アドレス情報領域は、前記データ領域に対してオンピクセルのオン又はオフの比率が異なることを特徴とする(2)のホログラフィック記録媒体。

#### 【0016】

(4) 前記データ領域におけるオンピクセル比率が50%とされ、且つ、アドレス情報領域のオンピクセル比率が50%未満又は50%を超えることを特徴とする(3)のホログラフィック記録媒体。

【0017】

(5) 前記アドレス情報領域は、少なくとも9個のアドレスピクセルの集合を含むピクセルブロックからなり、このピクセルブロックの全部のアドレスピクセルがオン又はオフとされたことを特徴とする(3)又は(4)のホログラフィック記録媒体。

【0018】

(6) 前記アドレス情報領域は同一ページ群内では同一位置に設けられ、且つ、同一ページ群内でのアドレス情報領域は、オン又はオフのピクセルの配列が前記2次元情報ページ毎に異なるようにされたことを特徴とする(1)乃至(4)のいずれかのホログラフィック記録媒体。

【0019】

(7) 参照光と情報光との干渉によって記録が可能なホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法であって、前記ホログラフィック記録媒体に多数のピクセルからなる2次元情報ページを記録する際に、各2次元情報ページ内に、該2次元情報ページ毎、又は、複数の2次元情報ページからなるページ群毎に異なる位置に、複数のピクセルをアドレスピクセルとして、その集合からなるアドレス情報領域を形成し、前記2次元情報ページ内の前記アドレス情報領域以外のピクセルからなるデータ領域に、2次元情報を付与してホログラフィック記録することを特徴とするホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

【0020】

(8) 前記アドレスピクセルの集合と、前記データ領域における、前記アドレスピクセルの集合と同様のピクセルの集合とは、オンピクセル比率及びオンピクセル配列の少なくとも一方が異なるように、アドレス情報をホログラフィック記録することを特徴とする(7)のホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

【0021】

(9) 前記データ領域は、オンピクセル比率が50%とされ、又、前記アドレス情報領域は、オンピクセル比率が50%未満又は50%を超えていることを特徴とする(8)のホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

#### 【0022】

(10) 前記アドレス情報領域はアドレスピクセルから構成され、このアドレスピクセルの全部がオンピクセル又はオフピクセルとされていることを特徴とする(8)又は(9)のホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

#### 【0023】

(11) 前記アドレス情報領域を同一ページ群内では同一位置に設け、且つ、同一ページ群内でのアドレス情報領域には、2次元情報ページ毎に異なるオンピクセル配列とされたことを特徴とする(7)乃至(10)のいずれかのホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法。

#### 【0024】

(12) 前記2次元情報ページを構成するアドレスピクセル及びデータピクセルは、前記情報光の光路上に配置された空間光変調器におけるピクセルにより表示されることを特徴とする(7)乃至(11)のいずれかのホログラフィック記録媒体のアドレス情報付加方法。

#### 【0025】

(13) 多数のピクセルからなる2次元情報ページが、多重化して参照光と情報光との干渉によりホログラフィック記録されていて、前記2次元情報ページ内に、前記ピクセルのうち複数のピクセルをアドレスピクセルとして、その集合からなるアドレス情報領域と、残りのピクセルからなり、2次元情報が記録可能なデータ領域とが設けられていて、前記アドレス情報領域は、各2次元情報ページ毎、又は、複数の2次元情報ページからなるページ群毎に、該2次元情報ページ内での異なる位置に設けられたホログラフィック記録媒体のアドレス方法であって、参照光又は検索光を、前記ホログラフィック記録媒体に照射して発生した回折光中での、前記アドレス情報領域からの光量により、目的の2次元情報ページを検出することを特徴とするホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

#### 【0026】

(14) 前記データ領域はオンピクセル比率が50%で記録されていて、且つ、前記アドレス情報領域は、オンピクセル比率が50%未満又は50%を超えて記録されていて、前記アドレス情報領域を、データ領域及びアドレス情報領域での前記回折光の光量の差により検出することを特徴とする(13)のホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

【0027】

(15) 前記参照光又は検索光を、目的の2次元情報ページにおけるアドレス情報領域の範囲に絞って、2次元情報ページ毎に順次照射し、前記参照光又は検索光の照射領域とアドレス情報領域と一致したときに発生する回折光により目的の2次元情報ページを検出することを特徴とする(13)又は(14)のホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

【0028】

(16) 前記アドレス情報領域は、2次元情報ページ毎又は同一ページ群内での2次元情報ページ毎に異なるオンピクセル配列で記録されていて、前記アドレス情報領域の、前記2次元情報ページ内での位置を検出した後に、前記オンピクセル配列に基づいて、目的の2次元情報ページを検出することを特徴とする(13)乃至(15)のいずれかのホログラフィック記録媒体のアドレス方法。

【0029】

(17) 多数のピクセルからなる2次元情報ページが、多重化してホログラフィック記録されていて、前記各2次元情報ページ毎に、アドレスピクセル及びデータピクセルの信号が記録され、前記2次元情報ページ内の複数のピクセルがアドレスピクセルとして、その集合によりアドレス情報領域を構成し、該アドレス情報領域は、2次元情報ページ毎又は複数の2次元情報ページからなるページ群毎に、該2次元情報ページ内での位置が異なって配置され、前記2次元情報ページ内の前記アドレス情報領域外のピクセルがデータピクセルとして、2次元情報が記録されたデータ領域を構成しているホログラフィック記録媒体の前記2次元情報を再生する装置であって、レーザー光を、ビームスプリッタにより物体光及び参照光に分岐し、前記参照光を前記ホログラフィック記録媒体に照射する参照光学系と、前記物体光を検索光として前記ホログラフィック記録媒体に照射する

検索光学系と、この検索光学系の途中に設けられ、物体光を検索光として 2 次元情報ページ毎に順次照射するように変調する空間光変調器と、この検索光の照射により前記ホログラフィック記録媒体から発生する回折光を受光する光検出器と、この光検出器の出力により、目的の 2 次元情報ページを検出する制御装置と、を有してなり、前記空間光変調器は、前記 2 次元情報ページを表示可能な多数のピクセルを備え、且つ、前記物体光を、目的の 2 次元情報ページにおけるアドレス情報領域に相当するピクセルに絞って変調して検索光とするようにされたことを特徴とするホログラフィック記録再生装置。

#### 【0030】

(18) 前記ホログラフィック記録媒体に記録された 2 次元情報ページにおける前記アドレス情報領域は、2 次元情報ページ毎又は同一ページ群内での 2 次元情報ページ毎に異なるオンピクセル比率で記録されていて、前記制御装置は、前記空間光変調器における検索光の領域とアドレス情報領域とが一致したときの前記光検出器の出力から、該アドレス情報領域のオンピクセル比率を検出し、これにより目的の 2 次元情報ページを検出するようにされたことを特徴とする (17) のホログラフィック記録媒体の記録再生装置。

#### 【0031】

##### 【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態の例を図面を参照して詳細に説明する。

#### 【0032】

図 1 に示されるように、この発明の実施の形態の例に係るホログラフィック記録媒体 12 を含む、ホログラフィック記録／再生装置 10 は、レーザーダイオード等のレーザー光源 14 と、このレーザー光源 14 からのレーザー光のビーム径を拡大するためのビームエキスパンダ 16 と、このビームエキスパンダ 16 によってコリメート光とされたレーザー光を物体光及び参照光とに分岐するためのビームスプリッタ 18 と、このビームスプリッタ 18 によって分岐された物体光を前記ホログラフィック記録媒体 12 に導くための物体光学系 20 及び参照光を導くための参照光学系 22 とを備えて構成されている。

#### 【0033】

前記物体光学系 20 には、前記ビームスプリッタ 18 側から空間光変調器 (SLM) 24 と、ミラー 26 と、フーリエレンズ 28 とがこの順で配置されている。又、前記参照光学系 22 の途中には、ミラー 30 が配置されている。

#### 【0034】

前記 SLM 24 は、ビームスプリッタ 18 を透過した物体光に、2 次元情報を付加して情報光とするものであり、例えば透過型液晶セルから構成されている。

#### 【0035】

図 1 の符号 32 はホログラフィック記録媒体 12 の、前記参照光及び情報光に対する位置制御をするためのポジションコントローラ、34 は前記参照光及び／又は前記情報光によって形成された、ホログラムから 2 次元ページ情報を再生するための CCD、36 はホログラフィック記録媒体 12 と CCD 34 との間に配置されたフーリエレンズ、38 は前記レーザー光源 14、ポジションコントローラ 32 を制御すると共に、前記 CCD 34 の出力信号が入力される制御装置を示す。

#### 【0036】

前記ホログラフィック記録媒体 12 には、2 次元情報ページが、多重化されてホログラフィック記録が可能なようにされている。

#### 【0037】

前記 SLM 24 は、2 次元情報に応じて、例えば図 2 A に示されるように、オンピクセル (図 2 A において白抜きで表示) 及びオフピクセルからなる 2 次元パターンを、入射する物体光に付与し、これがホログラフィック記録媒体 12 に入射され、ここで参照光との干渉によって、多数 (図 2 A においては  $8 \times 8 = 64$ ) のピクセルからなる 2 次元情報ページ 40 A が、ホログラフィック記録されるようにしている。

#### 【0038】

更に詳細には、図 3 に示されるように、前記 2 つのフーリエレンズ 28、36 は共焦点 CFP を有し、前記 SLM 24、フーリエレンズ 28、共焦点 CFP、フーリエレンズ 36 及び CCD 34 は、フーリエレンズ 28、36 の焦点距離  $f$  の間隔で配置された、いわゆる  $4f$  光学系とされていて、SLM 24 に形成され

たパターン（２次元情報）は物体光によって転送され、共焦点ＣＦＰにおいて完全にフーリエ変換され、更に２枚目のフーリエレンズ３６を通過した後に、ＣＣＤ３４上で結像し、元の画像が再現される構成となっている。前記ホログラフィック記録媒体１２は、原則として物体光の光路上の任意の位置に置くことが可能であるが、この実施の形態の例では、前記共焦点ＣＦＰの位置に配置され、いわゆるフーリエホログラムとなるようにされている。

#### 【００３９】

なお、前記ＳＬＭ２４上及びＣＣＤ３４上に結像したパターン（２次元情報）は、各ピクセル毎に情報が分離して表示されているが、ホログラフィック記録媒体１２内の記録領域においては、干渉パターンとして且つ、多重化されて記録されているので、２次元情報を構成するピクセル毎の分離はできない。

#### 【００４０】

ここで、前記オンピクセル及びオフピクセル及び後述のオンピクセル比率について説明する。

#### 【００４１】

前記ＳＬＭ２４は、入射光を所定の光路へ射出させることができ、且つその所定光路への射出をピクセル毎に制御できるが、その射出可能な状態のピクセルは「オン状態」と表現され、入射した光が吸収されるか所定の光路以外への方向へ反射又は散乱され、所定の光路への射出ができないときにそのピクセルは「オフ状態」と表現される。

#### 【００４２】

前記オン状態にあるピクセルを「オンピクセル」、オフ状態にあるピクセルを「オフピクセル」と表わすものとする。又、前記のようなＳＬＭ２４は、通常、オン・オフの切り換えが可能な数十万個から数百万個のピクセルによって構成されていて、全ピクセル数に対するオンピクセルの数の比を「オンピクセル比率」と定義する。

#### 【００４３】

更に、ＳＬＭ２４の全ピクセルのうちの一部からなるピクセル群を考え、このピクセル群に含まれる全ピクセル数に対する、該ピクセル群のうちオン状態にあ



るピクセルの比を、前記ピクセル群のオンピクセル比率と定義する。

#### 【0044】

前記図 2 A に示される 2 次元情報ページ 40 A は、その左上に 16 個のアドレスピクセルからなるアドレス情報領域 42 A が形成され、図 2 B ～ 図 2 D に示されるように、他のページのアドレス情報領域 42 B ～ 42 D は、2 次元情報ページ 40 B、40 C、40 D 毎に異なる位置に形成されている。又、前記 2 次元情報ページ 40 A ～ 40 D において、前記アドレス情報領域 42 A ～ 42 D を除いた他のピクセルはデータピクセルとされ、2 次元情報が記載されるデータ領域 44 A ～ 44 D とされている。

#### 【0045】

前記アドレス情報領域 42 A ～ 42 D とデータ領域 44 A ～ 44 D とは、光検出器、CCD 等によって識別できるように、オンピクセル比率が異なっている。例えば、一般的に、データ領域 44 A ～ 44 D は微分符号化のためにオンピクセル比率が 50 % となるようにされている。一方、前記アドレス情報領域 42 A ～ 42 D は、オンピクセル比率が 50 % 未満又は 50 % を超えるようにされている。

#### 【0046】

この場合、アドレス情報領域 42 A ～ 42 D は 16 個のアドレスピクセルから構成されているので、これらの任意の一部又は全部をオンピクセルあるいはオフピクセルとした場合、同数でないようにすれば、オンピクセル比率は 50 % 未満又は 50 % を超えることになる。

#### 【0047】

この実施の形態の例では、オンピクセル比率を 100 %、即ち、16 個のアドレスピクセル全てをオンピクセルとしている。

#### 【0048】

又、アドレス情報領域 42 A ～ 42 D は、図 2 B ～ 図 2 D に示されるように、前記 2 次元情報ページに対して、その位置が図において斜め右下方向に 1 ピクセルずつずれるように形成されている。即ち、2 次元情報ページ毎に異なる位置に、アドレス情報領域 42 が形成されている。

## 【0049】

前記 CCD 34 は、そのピクセルにより 2 次元情報ページを再生するが、例えば図 4 (A) において 2 点鎖線で示される検出領域 46 内の 16 ピクセルのみをモニタするようにされ、制御装置 38 においては、図 4 (B) に示されるように、前記 16 ピクセルをブロック 1～ブロック 4 に 4 等分割した仮想センサ領域 46A～46D 内での各 4 ピクセルの検出光量の和 1 ( $=A3+A4+B3+B4$ ) + 2 ( $=A5+A6+B5+B6$ ) + 3 ( $=C3+C4+D3+D4$ ) + 4 ( $=C5+C6+D5+D6$ ) を、図 5 のようにホログラム番号順又は時間順に演算して、これが最大値となったとき、アドレスしたことにしている。

## 【0050】

ここで、A、B、C、D 及び 3、4、5、6 は 2 次元情報ページでのピクセルアドレス番号であり、A3、A4、・・・、D5、D6 はそのアドレスのピクセルにおける光出力を示す。

## 【0051】

次に、上記ホログラフィック記録／再生装置 10 において、ホログラフィック記録媒体 12 にホログラフィック記録された 2 次元情報ページのいずれかにアドレスする過程について説明する。

## 【0052】

アドレス時には、前記物体光学系 20 は、空間光変調器 24 によってレーザー光が遮断されるようにしておく。次に、参照光学系 22 から参照光を、ホログラフィック記録媒体 12 に照射すると、2 次元情報ページに記録されたパターンに応じて回折光が発生し、これがフーリエレンズ 36 を通って CCD 34 に入力する。CCD 34 では、2 次元情報ページを再生することになる。

## 【0053】

参照光学系 22 から、参照光を、その入射角度変化（角度多重）、ホログラフィック記録媒体 12 の移動（シフト多重）、参照光の位相変調パターンを変化（位相光路多重）等によって、多重化されているホログラムを次々に再生させると、多数のホログラム再生像が次々と CCD 34 上に現われる。

## 【0054】

例えば、図 2 C に示される 2 次元情報ページ 4 0 C (ホログラム 3) にアドレスしたい場合、対応するアドレス情報領域は C 3 ~ F 6 を対角ピクセルとする正方形 (16 ピクセル) であるので、C C D 3 4 は前述の如く、中央の 16 ピクセルのみをモニタするようにしておく。

#### 【0055】

前述のように、C C D 3 4 上には、ホログラム再生像が次々と現われ、ホログラム 3 が再生されたときだけ、モニタしている 16 ピクセルの検出光量の和が最大値 (図 5 において縦軸の数値が 16 のとき) となり、これによってホログラム 3 にアドレスすることができる。

#### 【0056】

なお、前記実施の形態の第 1 例に係るホログラフィック記録／再生装置 1 0 において、制御装置 3 8 において、図 6 に示されるように、ブロック 1 とブロック 3 の光量の差を演算すれば、演算結果が 0 (但し負から正へ横軸を横切るとき) となる点が目的のアドレスを与えることになる。このように、複数の演算過程を組合わせることによって、より精度の高いアドレスの検出を行なうことができる。

#### 【0057】

次に、他のアドレス方法について説明する。

#### 【0058】

このアドレス方法においては、図 7 に示されるように、アドレス情報領域の大きさを例えば  $8 \times 8 = 64$  ピクセルとし、これを、2 次元情報ページ 4 1 内で左上から 4 ピクセルずつ右下へシフトさせながらホログラムを割り当てたとする。図 7 において、符号 4 8 A ~ 4 8 D は、ホログラム 1 ~ 4 でのアドレス情報領域を示す。

#### 【0059】

C C D 3 4 においては、検出した再生像 (図 7 に示されるように全体が  $24 \times 24 = 576$  ピクセル) を左上から右下へ走査しながら、アドレス情報領域 4 3 A ~ 4 3 D の全 64 ピクセルの光量の和をモニタする。このとき、各ホログラム 1 ~ 4 におけるアドレス情報領域 4 3 A ~ 4 3 D 以外のデータ領域ではオンピク

セル比率が50%だとすると、走査している場所と64ピクセルの光量の和との関係は、図8に示されるようになる。

#### 【0060】

図8において、 $n$ はモニタしている64ピクセルの左上となる先頭ピクセルの番号を表わし、又、ホログラム1～5を示すグラフは、各々、 $n=1, 5, 9, 13, 17$ において鋭いピークとなり、各々アドレスの検出が可能であることが分かる。

#### 【0061】

同様にして、任意のホログラム番号を検出することができ、与えられた再生像からその2次元情報ページのアドレスを検出することもできる。

#### 【0062】

次に、図9に示される、本発明の実施の形態の第2例に係るホログラフィック記録／再生装置50について説明する。

#### 【0063】

このホログラフィック記録／再生装置50は、前記図1のホログラフィック記録／再生装置10に対して、前記情報光の回折光を受光するフォトダイオードからなる光検出器52を設けた点及びアドレス情報領域の位置を同一とする複数の2次元情報ページを、同一の2次元情報ページ群とし、同一の2次元情報ページ群内のアドレス情報領域では2次元情報ページ毎に異なるオンピクセル配列とした点において相違する。他の構成は同一であるので、図1におけると同一の符号を付することにより説明を省略するものとする。

#### 【0064】

この実施の形態の例において、2次元情報ページは、図10(A)～(C)、図11(A)～(D)、図12(A)～(D)、図13(A)～(D)に示されるように、全ピクセル数が $9 \times 9 = 81$ 、アドレス情報領域が $3 \times 3 = 9$ のピクセルから構成されている。

#### 【0065】

図10(A)～(D)に示されるように、第1の2次元情報ページ群56では、いずれの2次元情報ページ56A～56Dにも、図において左上のコーナー部

に9個のアドレスピクセルからなるアドレス情報領域57A～57Dがそれぞれ配置されている。

#### 【0066】

又、第2の2次元情報ページ群58では、図11(A)～(D)に示されるように、前記第1の2次元情報ページ群56におけるアドレス情報領域57A～57Dに対して、図において斜め右下にXY方向各1ピクセルずれた位置で、2次元情報ページ58A～58Dに各々アドレス情報領域59A～59Dが設けられている。

#### 【0067】

又、図12(A)～(D)に示される第3の2次元情報ページ群60を構成する2次元情報ページ60A～60Dには、前記アドレス情報領域59A～59Dに対して、更に斜め右下に2ピクセルずれた位置でアドレス情報領域61A～61Dがそれぞれ設けられている。

#### 【0068】

更に、図13(A)～(D)に示される第4の2次元情報ページ群62を構成する2次元情報ページ62A～62Dには、前記アドレス情報領域61A～61Dに対して、更に斜め右下に3つずれて位置(右下コーナー部)でアドレス情報領域63A～63Dがそれぞれ設けられている。

#### 【0069】

前記アドレス情報領域57A、59A、61A、63Aは、それぞれ9つのアドレスピクセルが全てオンピクセル(オンピクセル比率100%)とされている。

#### 【0070】

又、アドレス情報領域57B、59B、61B、63Bは、いずれも、9個のアドレスピクセルのうち7個がオンピクセル(オンピクセル比率 $7/9=78\%$ )とされている。

#### 【0071】

又、アドレス情報領域57C、59C、61C、63Cでは、9個のアドレスピクセルのうち2個がオンピクセル(オンピクセル比率 $2/9=22\%$ )とされ

ている。

#### 【0072】

更に又、アドレス情報領域 57D、59D、61D、63Dは、いずれもオンピクセル比率  $0/9=0\%$  とされている。

#### 【0073】

この実施の形態の例に係るホログラフィック記録／再生装置 50において、2次元情報ページを高速検索する過程について説明する。

#### 【0074】

まず、前記 SLM 24において、目的の2次元情報ページが属する2次元情報ページ群、例えば第3の2次元情報ページ群 60におけるアドレス情報領域 61A～61Dの位置のピクセルのみをオンピクセルとして、物体光を変調して（絞って）検索光とする。

#### 【0075】

これによって、検索光は、ホログラフィック記録媒体 12の位置で回折光となり、前記光検出器 52に入力される。

#### 【0076】

再生された画像では、2次元情報ページ群毎に、アドレス情報領域の位置が異なるので、図 14に示されるように、再生された第3の2次元情報ページ群 60においてのみ、SLM 24でのオンピクセルの領域とアドレス情報領域 61A～61Dが重なり、そのときの光検出器 52の出力は、オンピクセル比率が 100%、78%、22%、0%のいずれかとなり、例えばオンピクセル比率が 100%又は 78%のときは図 14にて実線で示されるように、上向きのピーク、22%又は 0%のときは破線で示されるように谷状となる。いずれの場合でも、50%未満又は 50%を超える数値となる。

#### 【0077】

従って、検索光の照射領域での光検出器 52の出力が 50%とならないときは、目的の2次元情報ページが第3の2次元情報ページ群 60に属するとして検索される。

#### 【0078】

なお、この実施の形態の例の場合も、目的の2次元情報ページ群を検索する際に、図7、図8に示されるように、CCD34における再生画像でのアドレス情報領域に相当するピクセルを例えば左上から右下に走査するようにしてもよい。

#### 【0079】

次に、第3の2次元情報ページ群60から、目的の2次元情報ページを検索する。この場合、検索された第3の2次元情報ページ群60を構成する2次元情報ページ60A～60Dのアドレス情報領域61A～61Dでのオンピクセル比率によって検索する。

#### 【0080】

即ち、目的が、2次元情報ページ60Cの場合、そのアドレス情報領域61Cのオンピクセル比率は22%であるので、光検出器52の出力から、オンピクセル比率22%の2次元情報ページを検索すればよいことになる。

#### 【0081】

なお、アドレス情報領域は9個のアドレスピクセルから構成されているのでオンピクセル比率は10段階に設定でき、且つ、9は奇数であるので全段階でオンピクセル比率が50%とならない。従って、光検出器52は、入力信号を10段階にわたって識別できるものであればよく、従来の検出器によって十分識別可能である。ここでは、オンピクセル比率の多段設定も、オンピクセル配列（後述）の一態様とする。

#### 【0082】

又、上記実施の形態の例において、各2次元情報ページのピクセル数が $9 \times 9 = 81$ であり、且つアドレス情報領域は $3 \times 3 = 9$ のアドレスピクセルより構成されているが、本発明はこれに限定されるものでなく、全ピクセル数及びアドレスピクセルの数は記録すべき2次元情報ページの数に応じて増減させればよい。

#### 【0083】

なお、全ピクセル数からアドレスピクセル数を減じたデータピクセルの数が奇数の場合は、オンピクセル比率を50%とするためにデータピクセルを1個間引くという操作をする。

#### 【0084】

ここで、上記のように、アドレス情報領域からの総検出光量のみによってアドレスする場合の表現可能なアドレス数について説明する。

**【0085】**

図15に示されるように、2次元情報ページ70が $N \times N$ ピクセル、そのうちのアドレス情報領域72が $N_a \times N_a$ ピクセルから構成されているとすると、2次元情報ページ70内においてアドレス情報領域72は、 $(N - N_a + 1)$ 通りの位置を取り得る。

**【0086】**

一方、アドレス情報領域72内のオンピクセル数は、 $0 \sim N_a^2$ の間の整数が全て許されるので、 $(N_a^2 + 1)$ 通りの階調表現が可能である。但し、アドレス情報領域72内のピクセル数が偶数の場合、オンピクセル比率がデータ領域におけると同じ50%になり得るので、この場合は除くようにする。

**【0087】**

従って、アドレス情報領域における階調表現のパターン数は、次の(1)式

$$N_a^2 + a \quad (a \text{ は } N_a \text{ が奇数のとき } 1, \text{ 偶数のとき } 0) \quad \dots (1)$$

となる。

**【0088】**

以上により、アドレス情報領域からの総検出光量のみによってアドレスする場合のアドレス総数は、

$$(N - N_a + 1) \times (N_a^2 + a) \quad \dots (2)$$

で示されるようになる。

**【0089】**

又、2次元情報ページ群のためのアドレス総数は、 $(N - N_a + 1)$ となる。

**【0090】**

上記の $N_a$ に対するアドレス総数は、図16に示されるようになり、SLMが1 Mpixelの場合、1600万通りのアドレス総数を得るためには、アドレス情報領域は $N_a \times N_a = 135 \times 135$ ピクセルが必要となる。これは、2次元情報ページ全体の1.7%の領域を占める。

**【0091】**



上記実施の形態の例において、2次元情報ページ群内での各2次元情報ページは、そのアドレス情報領域を構成するアドレスピクセルのオンピクセル比率によって特定されるようになっているが、本発明はこれに限定されるものでなく、オンピクセル比率及び／又はオンピクセルの配列（オンピクセルパターン）によって、2次元情報ページを特定できるようにしてもよい。

**【0092】**

この場合、図17に示されるように、アドレス情報領域Aを構成する9個のアドレスピクセルのうちのオンピクセルパターンによって、512通りのアドレスが可能となる。

**【0093】**

なお、表1に示されるように、アドレス情報領域の全アドレスピクセル数A（ $=Na^2$ ）で表現できるパターン数 $AC_B$ は、 $A=16$ で53771986個、 $A=25$ で、34225520640個となる。

**【0094】**

【表 1】

| Na               | 5           | 4                | 3         |
|------------------|-------------|------------------|-----------|
| $A=Na^2$         | 25          | 16               | 9         |
| B                | ${}_AC_B$   | ${}_AC_B$        | ${}_AC_B$ |
| 0                | 1           | 1                | 1         |
| 1                | 25          | 16               | 9         |
| 2                | 300         | 120              | 36        |
| 3                | 2300        | 560              | 84        |
| 4                | 12650       | 1820             | 126       |
| 5                | 53130       | 4368             | 126       |
| 6                | 177100      | 8008             | 84        |
| 7                | 480700      | 11440            | 36        |
| 8                | 1081575     | <del>12870</del> | 9         |
| 9                | 2042975     | 11440            | 1         |
| 10               | 3268760     | 8008             |           |
| 11               | 4457400     | 4368             |           |
| 12               | 5200300     | 1820             |           |
| 13               | 5200300     | 560              |           |
| 14               | 4457400     | 120              |           |
| 15               | 3268760     | 16               |           |
| 16               | 2042975     | 1                |           |
| 17               | 1081575     |                  |           |
| 18               | 480700      |                  |           |
| 19               | 177100      |                  |           |
| 20               | 53130       |                  |           |
| 21               | 12650       |                  |           |
| 22               | 2300        |                  |           |
| 23               | 300         |                  |           |
| 24               | 25          |                  |           |
| 25               | 1           |                  |           |
| $\Sigma {}_AC_B$ | 33554432    | 52666            | 512       |
| $(N-Na+1)$       | 1020        | 1021             | 1022      |
| 総アドレス数           | 34225520640 | 53771986         | 523264    |

【0095】

一方、現在入手可能な SLM は 1 Mpixel ( $N=1024$ ) 程度のものであり、例えば 1 TB (terabyte) の記録媒体を実現するためには、最低 800 万個、好ましくは 1600 万個のホログラムを記録する必要があり、2 次元情報ページにおける全ピクセル数を  $N \times N$  としたとき、アドレス数 (オンピクセルパターン

の数) は  $N - N_{a+1}$  通りとなり、表 1 に示されるように、 $A = N_a^2 = 4 \times 4 = 16$  ピクセルのアドレス情報領域であれば、アドレス数  $\Sigma A C_B \times (N - N_{a+1})$  が約 5377 万個あって、十分に使用することができることが分かる。なお、 $A = 16$ 、 $B = 8$  のとき、オンピクセル比率が 50% になるので削除してある。

#### 【0096】

この実施の形態の例では、まずアドレス情報領域からの光量を光検出器 52 によって検出して、オンピクセル比率が 50% 未満又は 50% 超えのアドレス情報領域が 2 次元情報ページ内の特定位置にあるホログラムだけを抜き出し、次に、各アドレス情報領域のオンピクセルパターンを検出することによって、高速アクセスが可能となる。

#### 【0097】

又、この場合、前記実施の形態の第 1 例と比較して、アドレス情報領域内部でのピクセル配列を識別する必要がある、アドレス動作の高速化という点からは、該実施の形態の第 1 例の場合よりも不利であるが、光ディスク等のように全てのアドレス情報がデジタルデータとして記録媒体に記録されている場合に比べれば、以前アドレス動作は高速化することができる。

#### 【0098】

なお、上記実施の形態の例では、1600 万以上のアドレス総数を表現するために必要な最小のアドレス情報領域を 16 ピクセルとしているが、これよりも大きなピクセル数のアドレス情報領域を用いてもよい。

#### 【0099】

例えば、 $N_a = 5$ 、即ち  $5 \times 5 = 25$  ピクセルからなるアドレス情報領域を用いて、 $B = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21$  のピクセルパターンのみを利用することができる。このとき、表現可能なピクセルパターン数が、最小の  $B = 3$  の場合に合わせて、前記  $B$  のそれぞれの値 (3, ..., 21) において 2300 通りのピクセル配列を用いれば、表現可能なアドレス総数は  $2300 \times 7 \times 1020 = 1642$  万 2000 通りとなって、1600 万通りを超えることになる。

## 【0100】

これにより、16ピクセルの場合の、 $N a^2 + 1 = 17$ 階調を検出するよりも、検出精度がラフでよく、又、記録媒体全体にアドレスを配分する際に2300のアドレス群を単位として分類することができるので、例えば光ディスクでいうセクターのような概念を導入することができる。

## 【0101】

## 【発明の効果】

本発明は上記のように構成したので、2次元情報ページ内に、簡単なアドレス動作によって検出できるようにアドレス情報を配置し、容易に2次元情報ページを識別することができるという優れた効果を有する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の実施の形態の例に係るホログラフィック記録媒体を用いるホログラフィック記録／再生装置を示す一部ブロック図を含む光学配置図

## 【図2A】

同ホログラフィック記録媒体に記録／再生される2次元情報ページのアドレス情報領域とデータ領域を示すマップ

## 【図2B】

同他の2次元情報ページを示すマップ

## 【図2C】

同更に他の2次元情報ページを示すマップ

## 【図2D】

更に又他の2次元情報ページを示すマップ

## 【図3】

同ホログラフィック記録／再生装置における光学要素の配置及び記録／再生パターンを示す模式図

## 【図4】

同ホログラフィック記録／再生装置において、2次元情報ページを検索する際の、検出領域と仮想センサ領域との関係を示す模式図

## 【図 5】

仮想センサ領域での検出光量の和を示す線図

## 【図 6】

同検出光量の差を示す線図

## 【図 7】

前記ホログラフィック記録／再生装置における他のアドレス方法を示す模式図

## 【図 8】

2次元情報ページ内におけるアドレス情報領域の位置と仮想センサ領域での検出光量との関係を示す線図

## 【図 9】

本発明の実施の形態の第2例に係るホログラフィック記録／再生装置を示す一部ブロック図を含む光学系統図

## 【図 10】

同ホログラフィック記録／再生装置におけるホログラフィック記録媒体に記録／再生される第1の2次元情報ページ群を示すマップ

## 【図 11】

同第2の2次元情報ページ群を示すマップ

## 【図 12】

同第3の2次元情報ページ群を示すマップ

## 【図 13】

同第4の2次元情報ページ群を示すマップ

## 【図 14】

同ホログラフィック記録／再生装置において、2次元情報ページ群を検索する場合のSLMにおける光変調状態を示すマップ

## 【図 15】

同検索方法を用いる場合のアドレス総数算出の説明のための模式図

## 【図 16】

同アドレス総数とアドレス情報領域のサイズ（ピクセル数）との関係を示す線図

## 【図 17】

同ホログラフィック記録媒体におけるアドレス情報領域のオンピクセル配置の  
組合せを示す線図

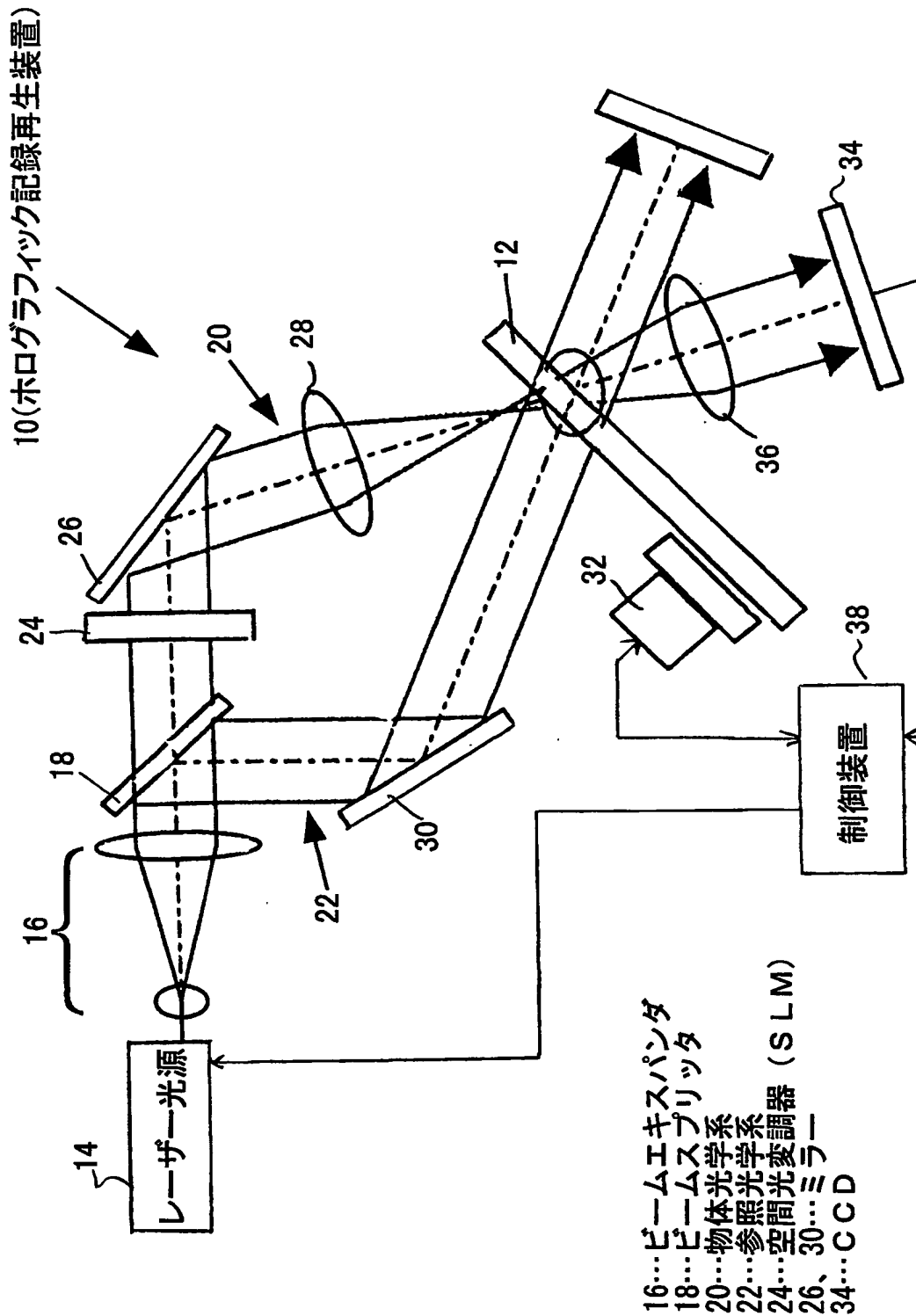
## 【符号の説明】

- 10、50…ホログラフィック記録／再生装置
- 12…ホログラフィック記録媒体
- 14…レーザー光源
- 18…ビームスプリッタ
- 20…物体光学系
- 22…参照光学系
- 24…空間光変調器 (SLM)
- 32…ポジションコントローラ
- 34…CCD
- 38…制御装置
- 40A～40D、41…2次元情報ページ
- 42A～42D、43A～43D…アドレス情報領域
- 44A～44D…データ領域
- 46…検出領域
- 46A～46D…仮想センサ領域
- 52…光検出器
- 56…第1の2次元情報ページ群
- 58…第2の2次元情報ページ群
- 60…第3の2次元情報ページ群
- 62…第4の2次元情報ページ群
- 56A～56D、58A～58D、60A～60D、62A～62D  
…2次元情報ページ
- 57A～57D、59A～59D、61A～61D、63A～63D  
…アドレス情報領域
- 70…2次元情報ページ

7 2 …アドレス情報領域

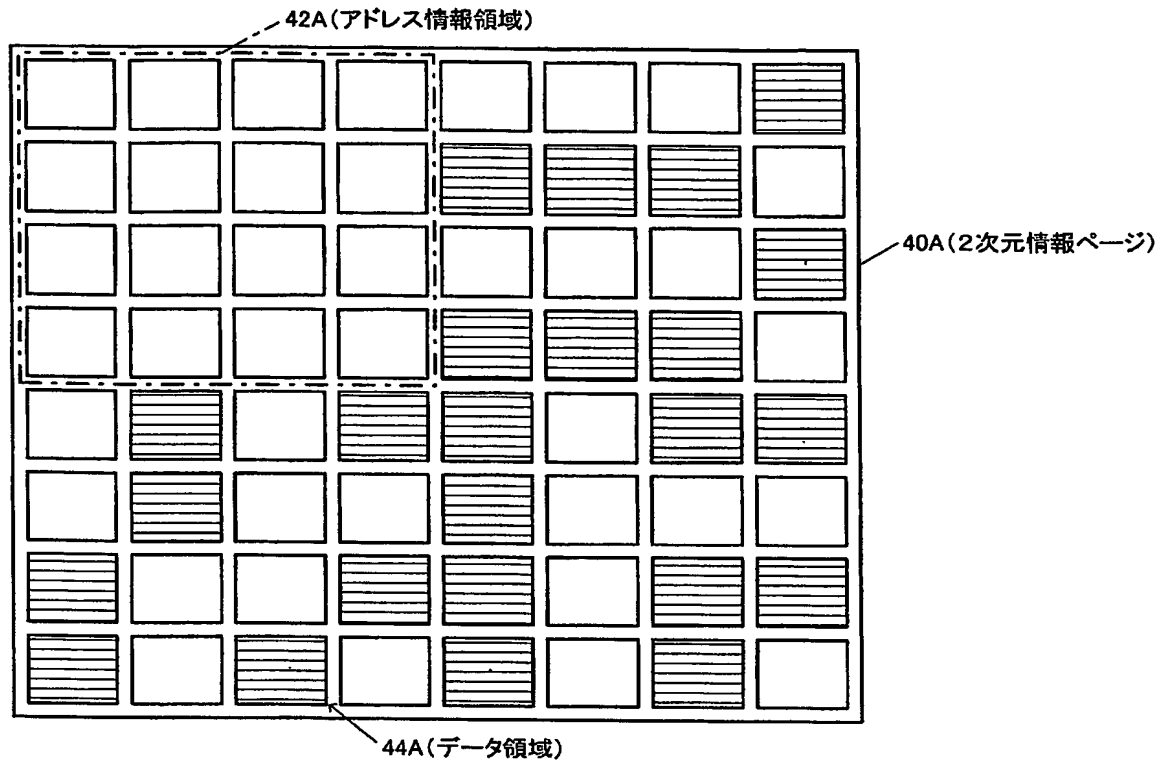
【書類名】 図面

【図 1】

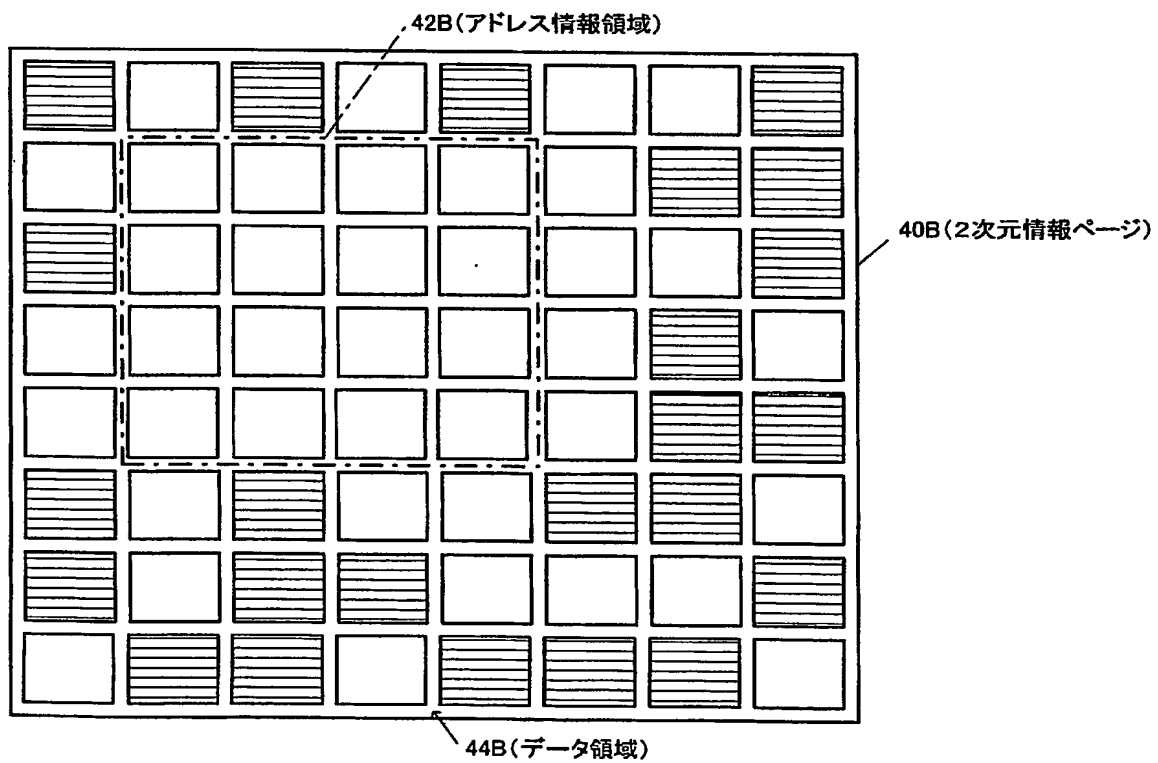




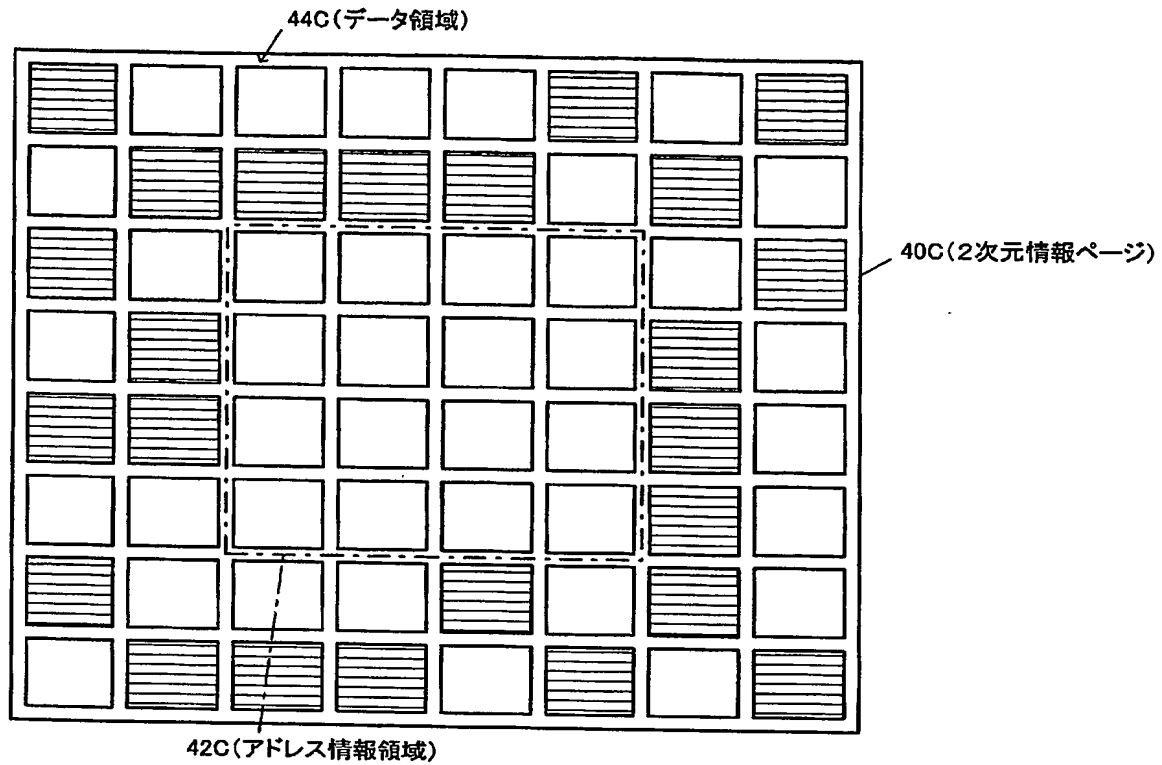
【図 2 A】



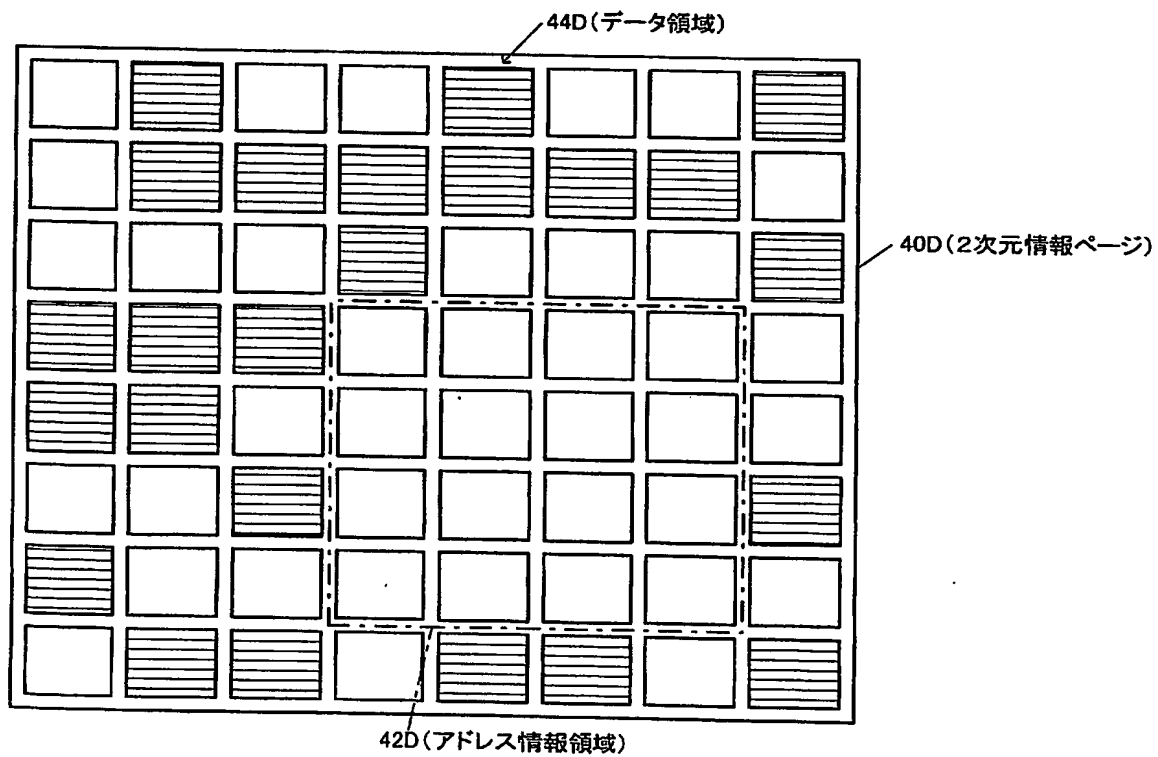
【図 2 B】



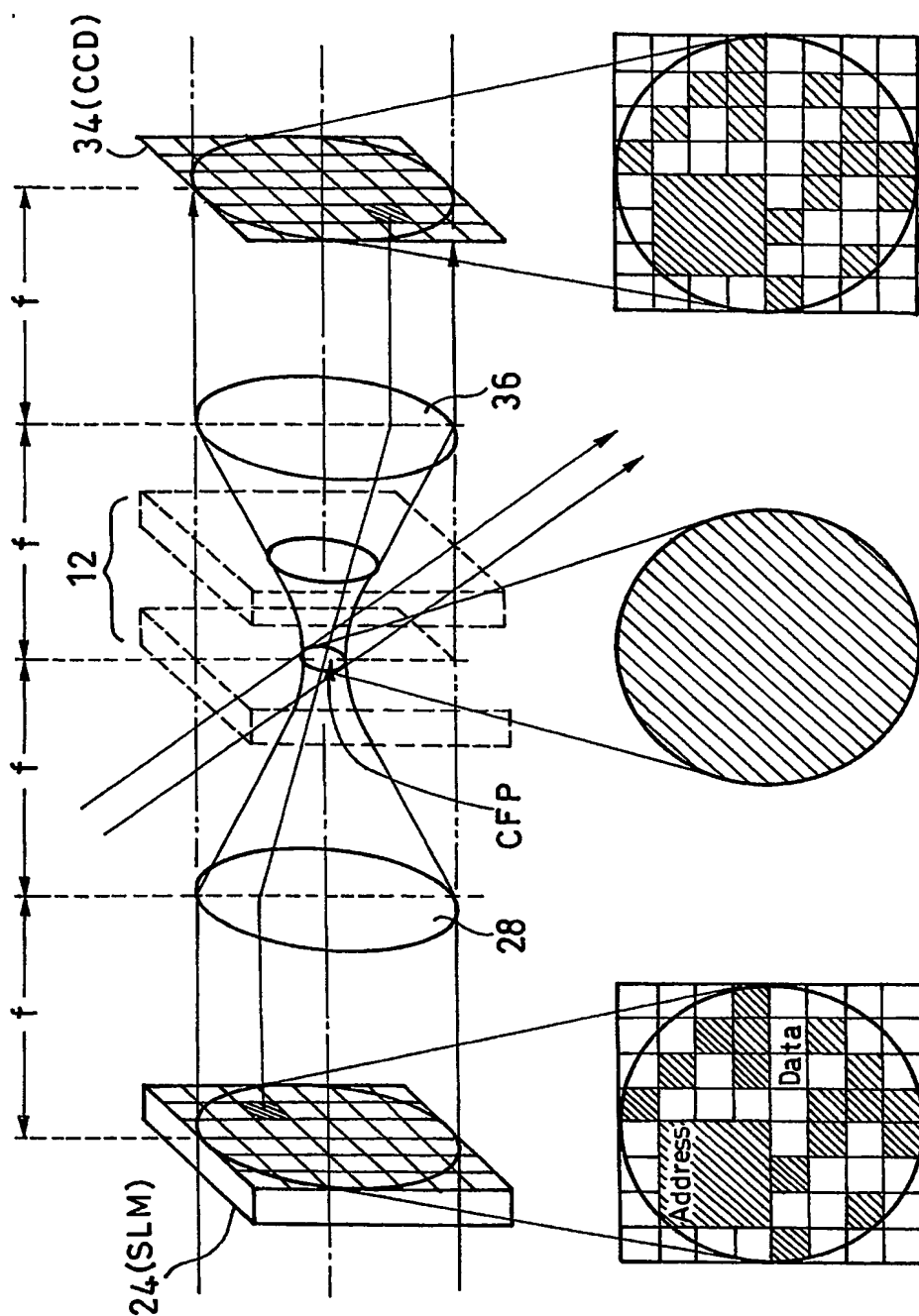
【図 2 C】



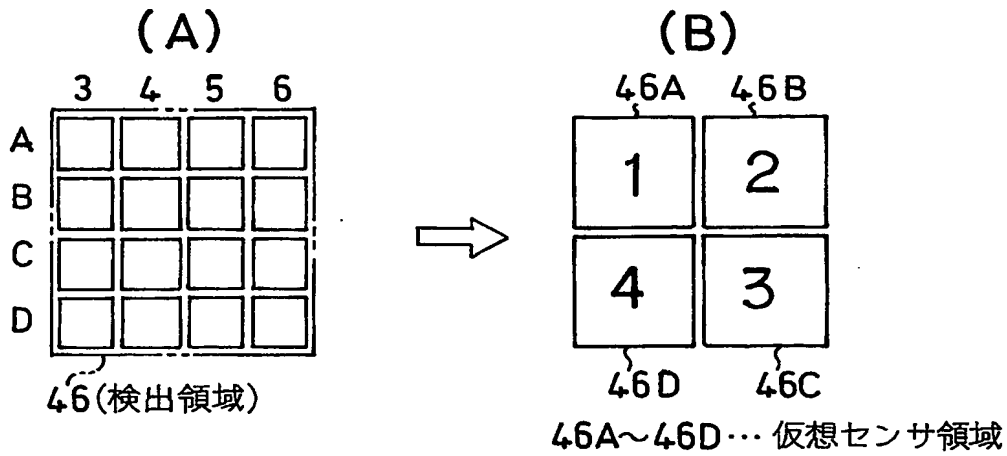
【図 2 D】



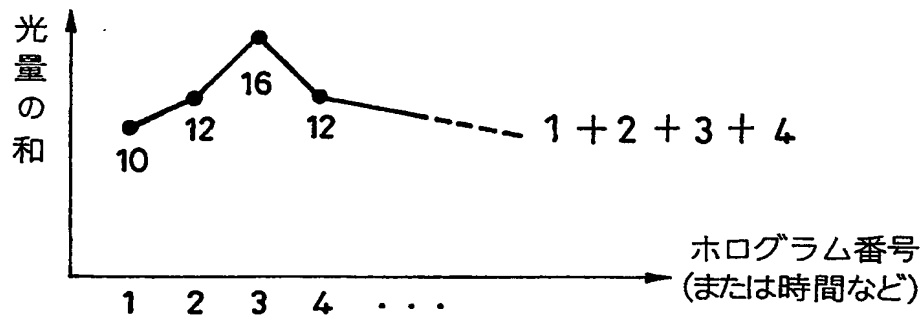
【図3】



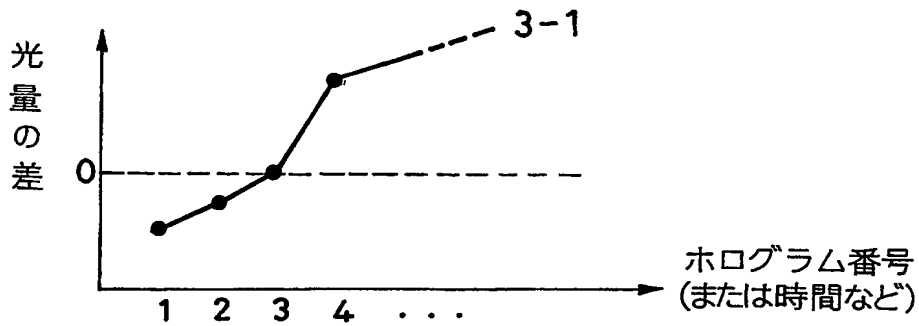
【図 4】



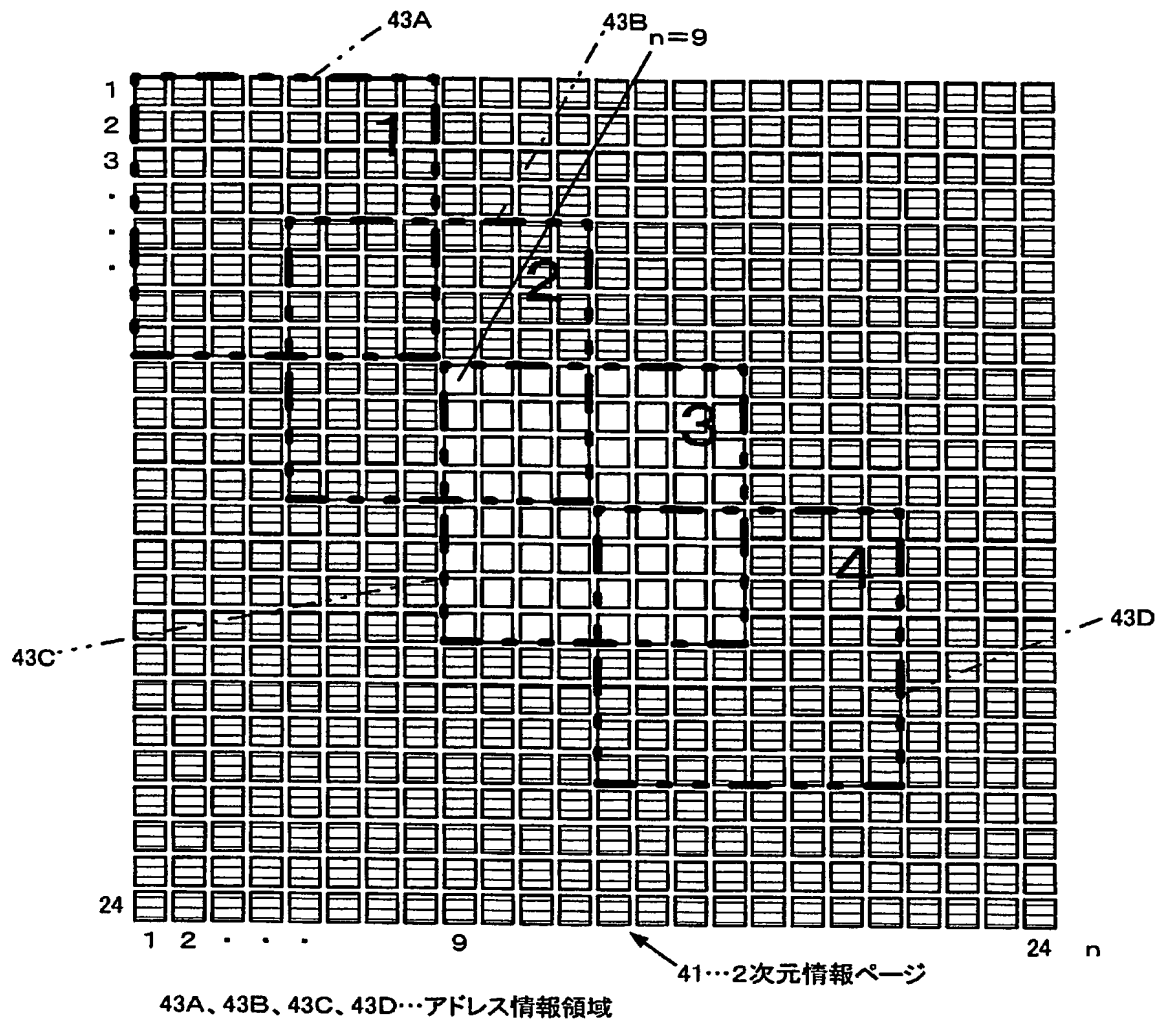
【図 5】



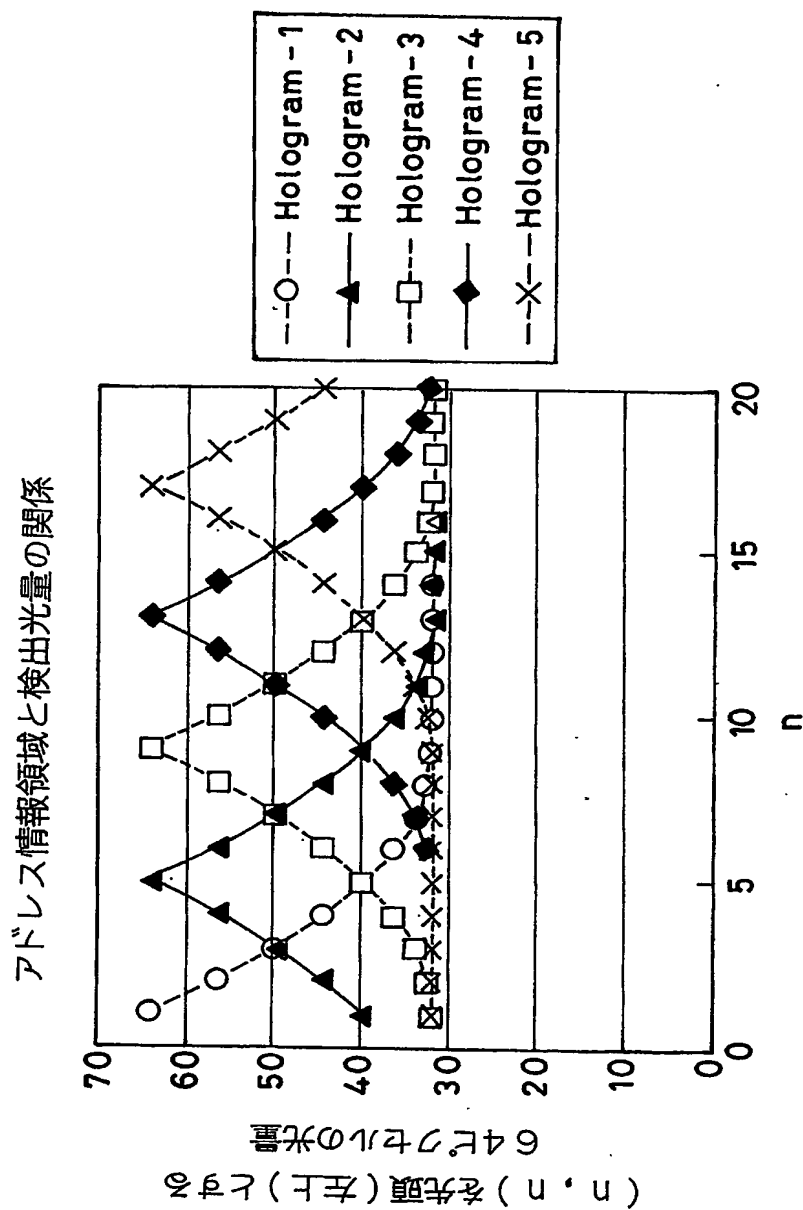
【図 6】



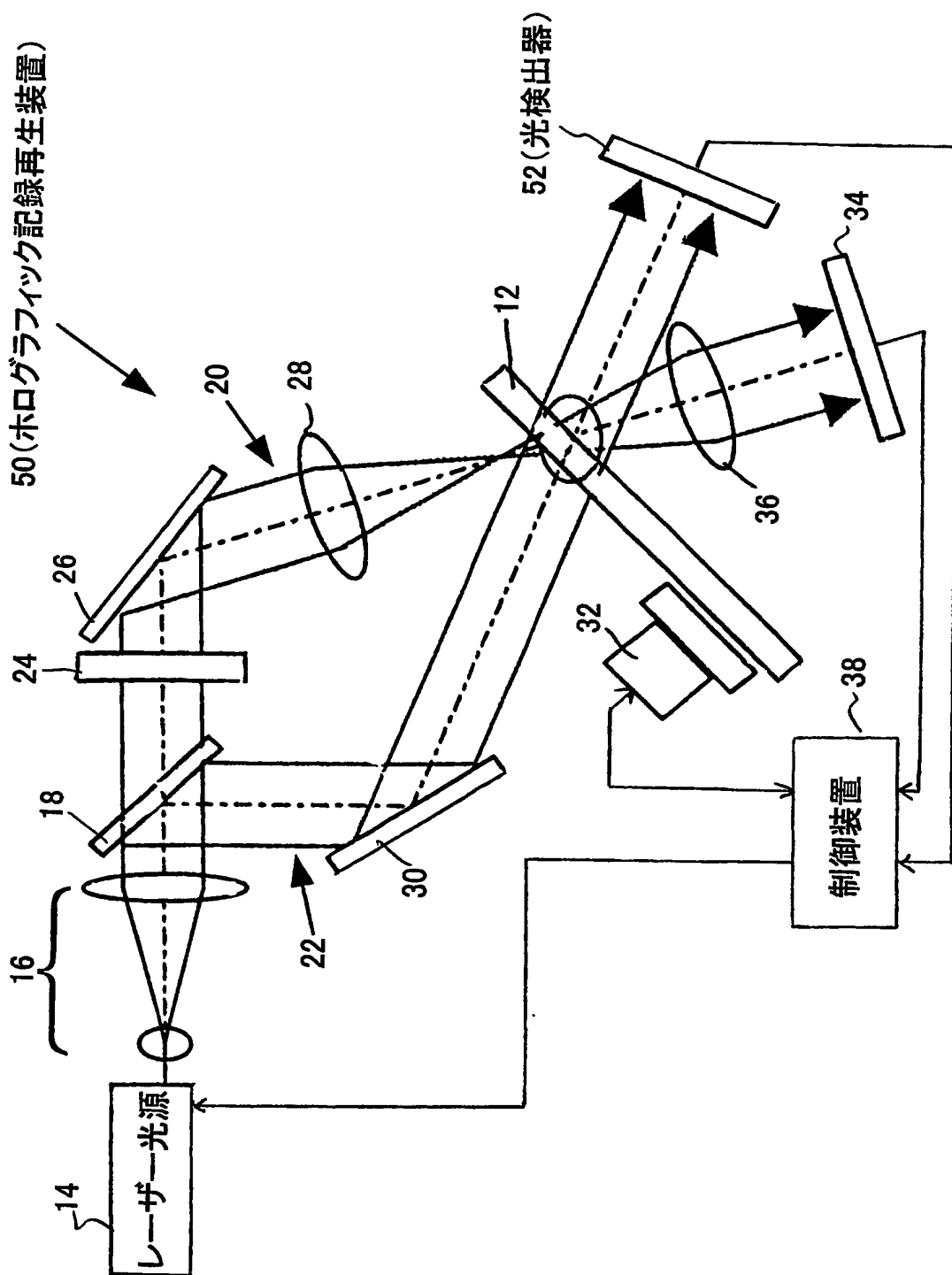
【図 7】



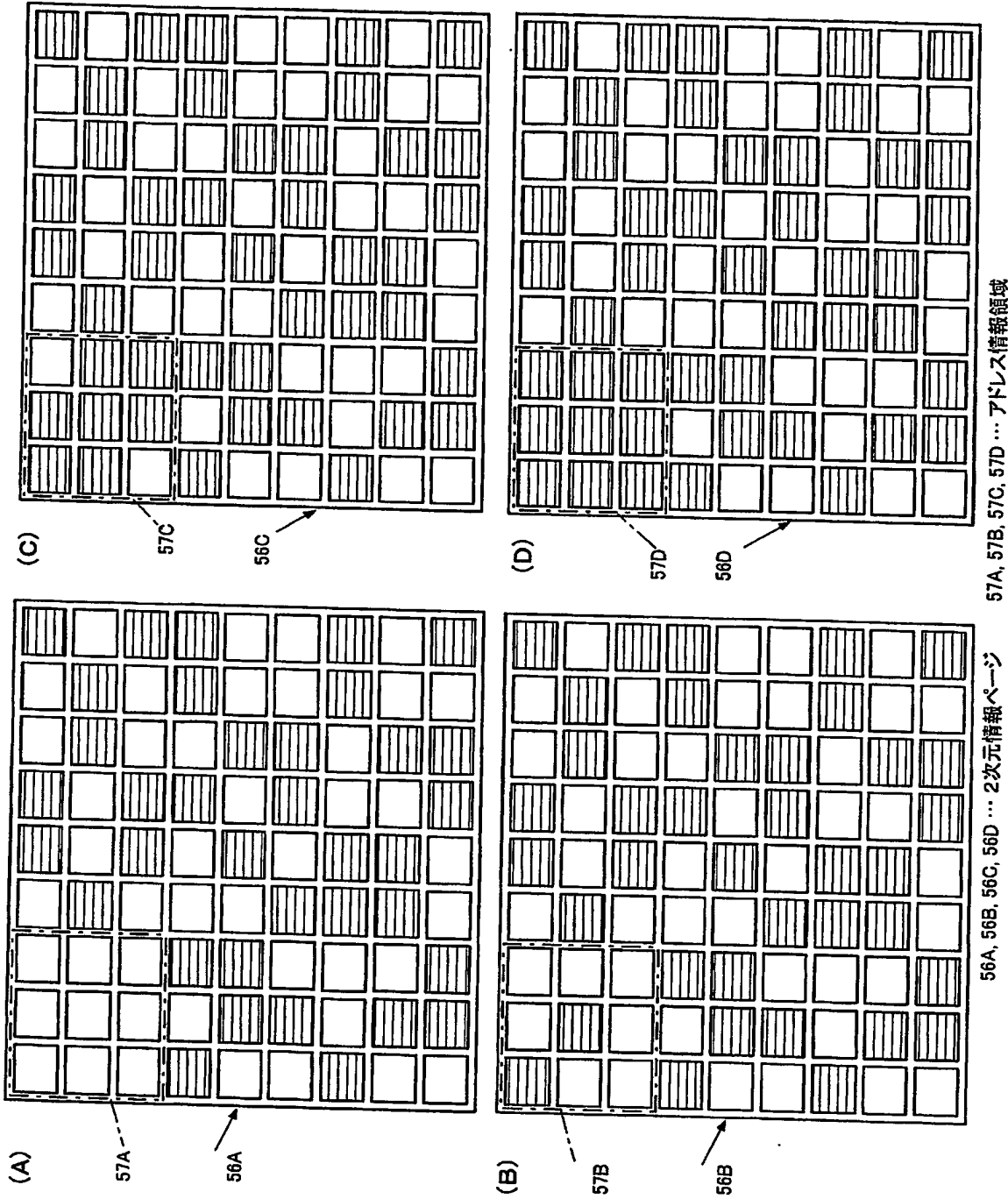
【図8】



【図 9】

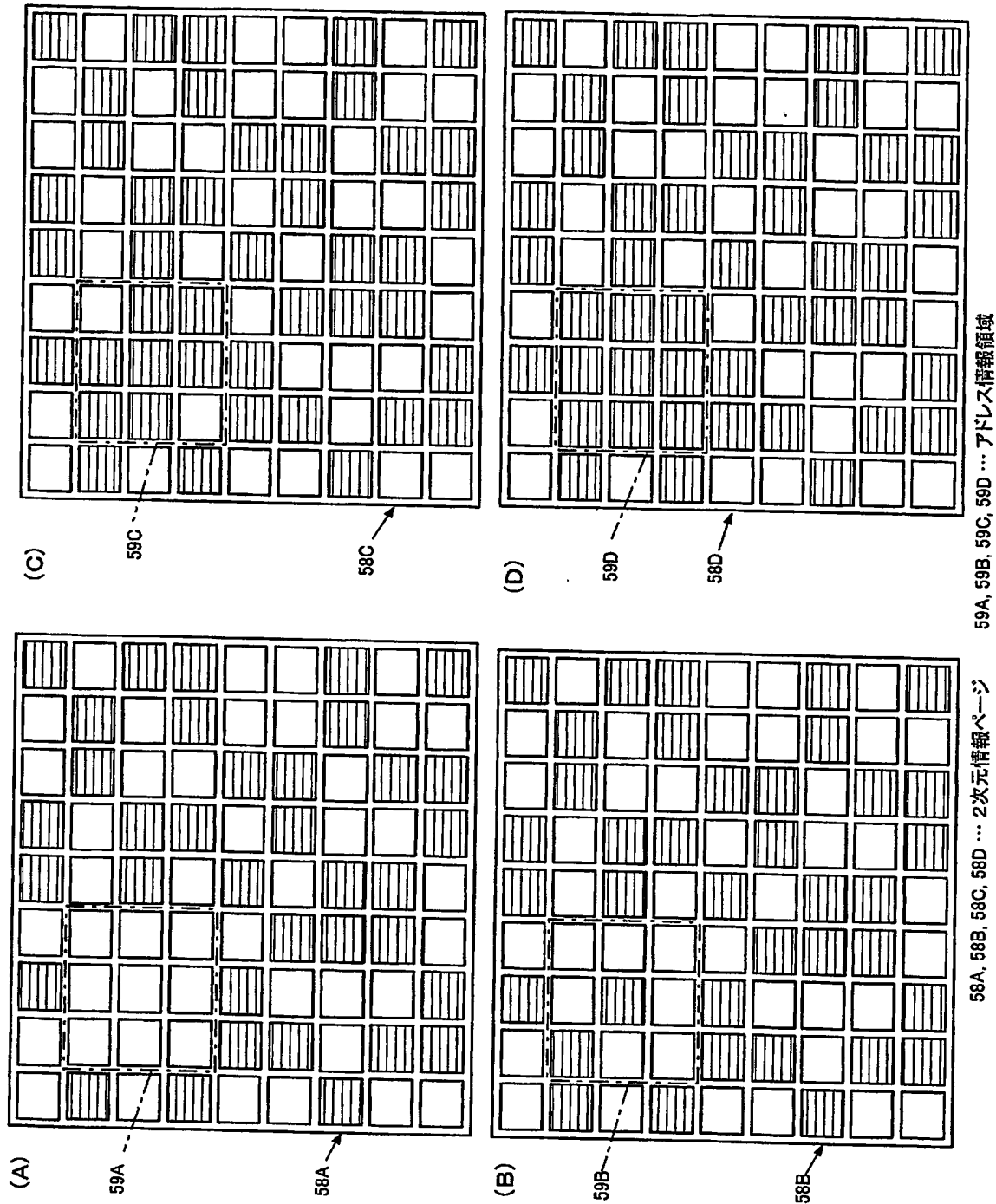


【図 10】

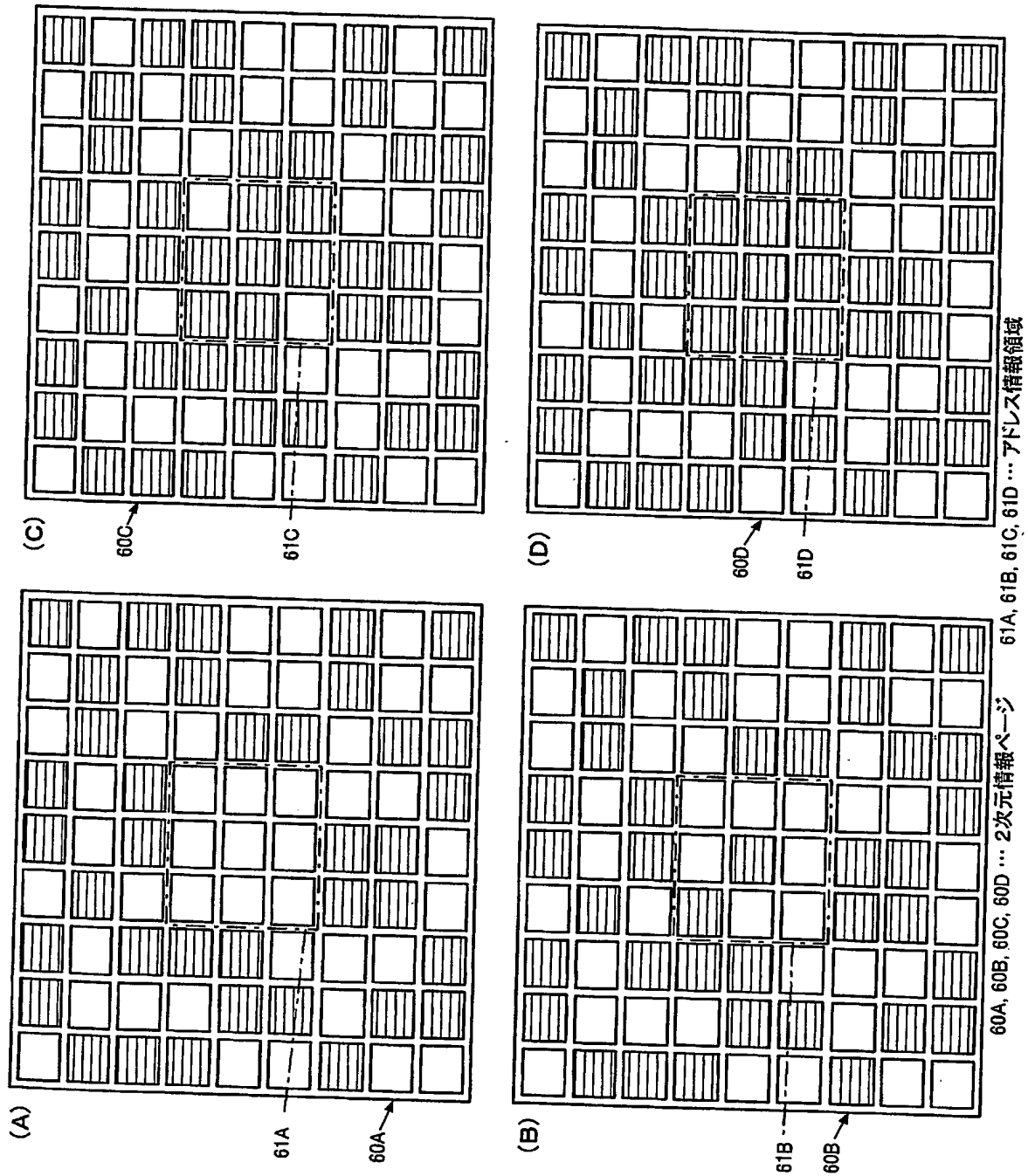




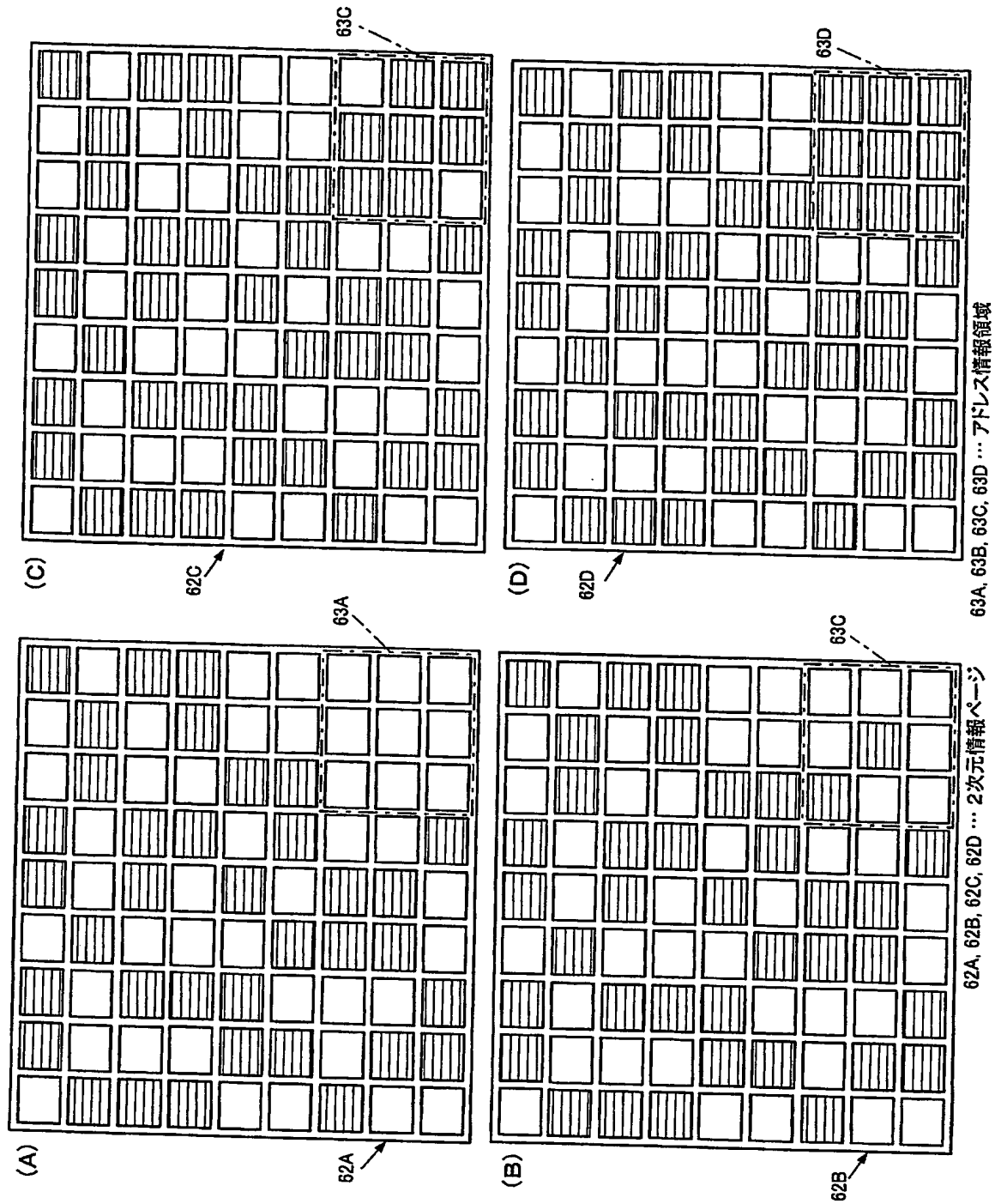
【図 11】



【図12】

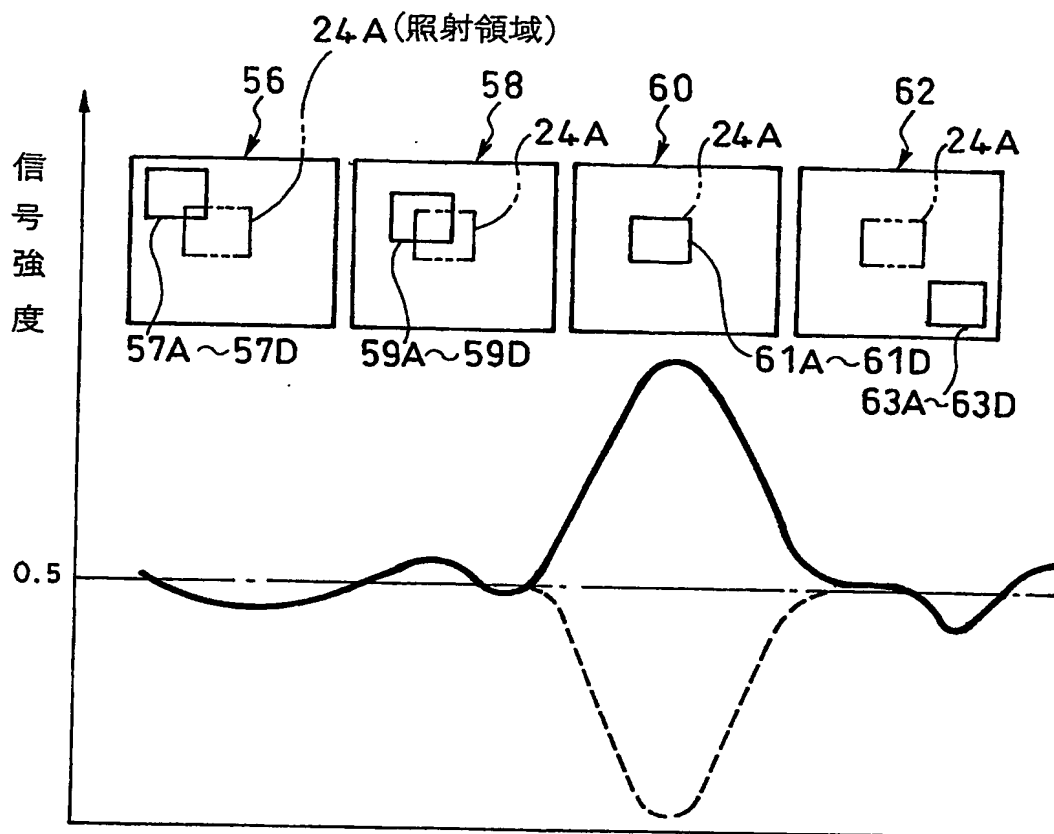


【図 13】

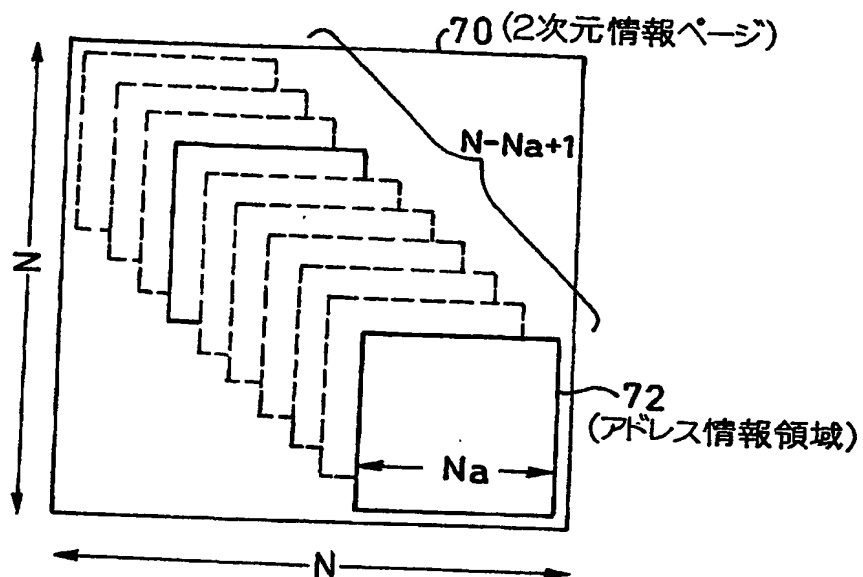


【図 14】

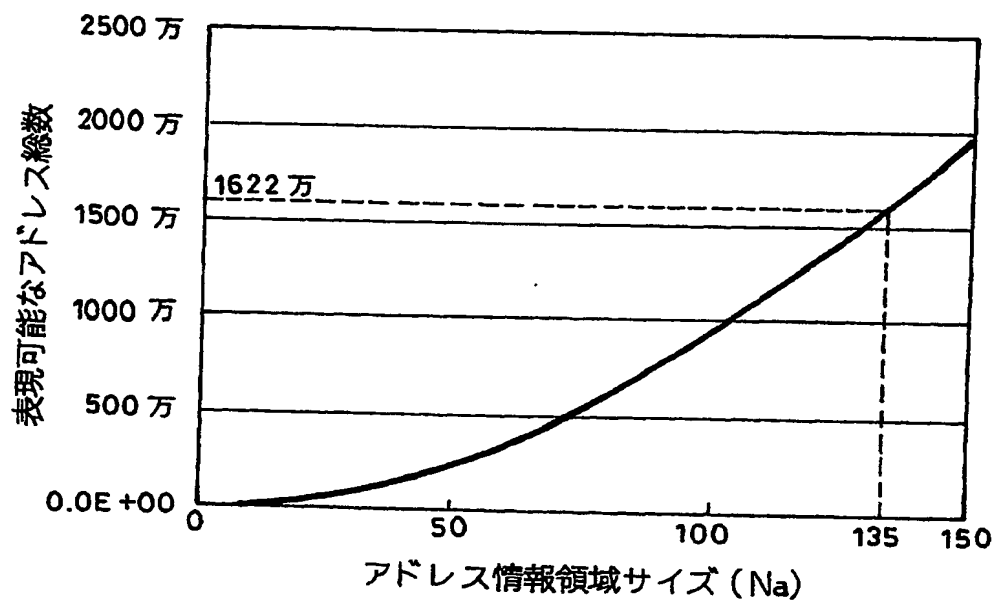
56, 58, 60, 62 ... 2次元情報ページ群



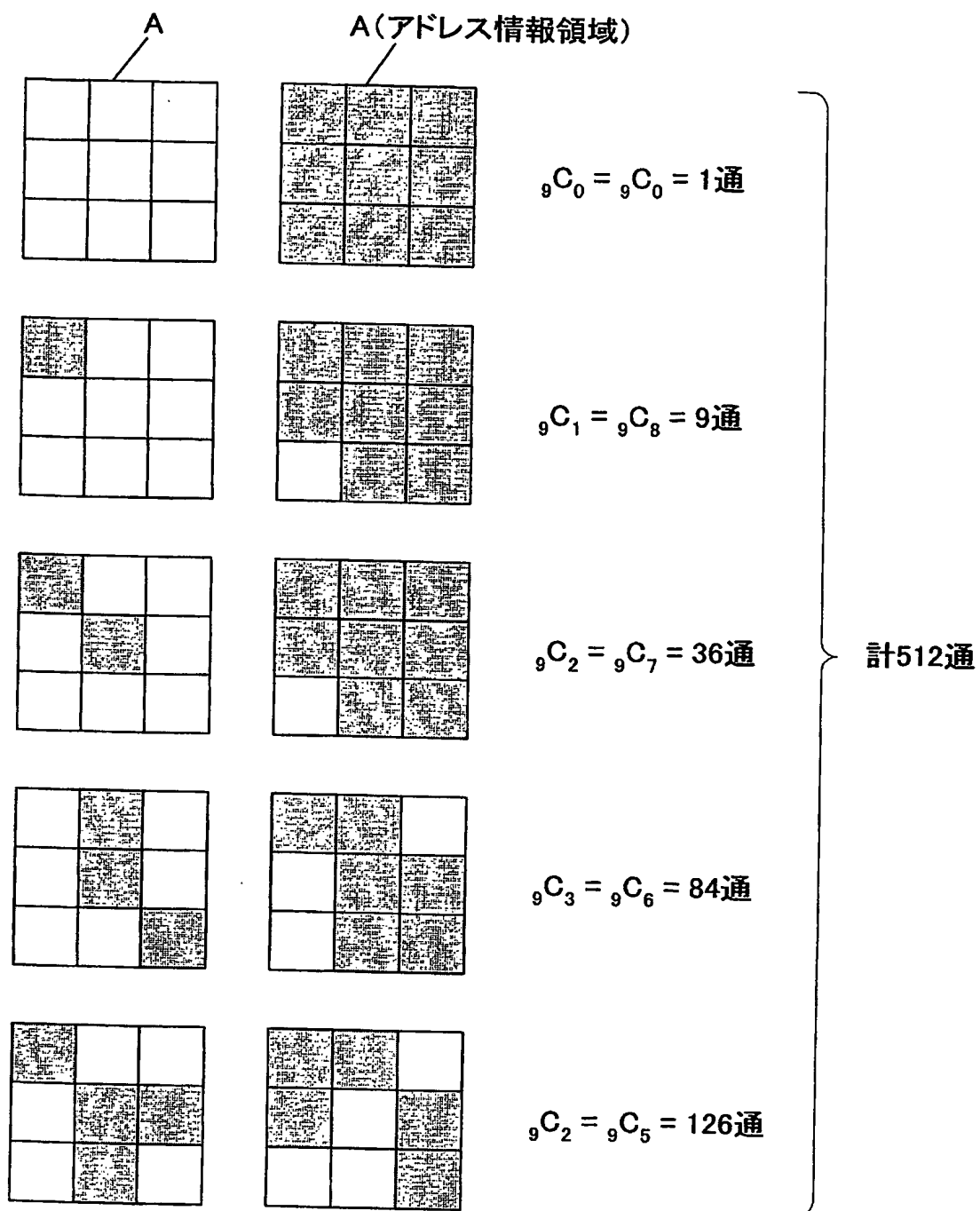
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単なアドレス動作によって2次元情報ページを識別できるようにしたホログラフィック記録媒体及びホログラフィック記録媒体へのアドレス情報付加方法並びにアドレス方法を提供する。

【解決手段】 ホログラフィック記録媒体12には、多数のピクセルからなる2次元情報ページ40A、…が、多重化してホログラフィック記録されていて、前記各2次元情報ページ40A、…毎に、該2次元情報ページ40A、…内の複数のピクセルをアドレスピクセルとして、その集合によりアドレス情報領域42A、…が構成され、該アドレス情報領域42A、…は、2次元情報ページ毎又は複数の2次元情報ページからなるページ群毎に、2次元情報ページ40A、…内の位置が異なって配置されている。

【選択図】 図2A

特願 2003-196278

ページ: 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000003067]

1. 変更年月日

2003年 6月27日

[変更理由]

名称変更

住所

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

氏名

TDK株式会社



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**